

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

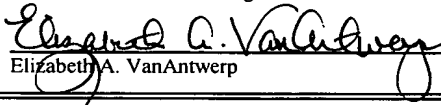
In re the application of: Hiroshi YAMADA and Daizo HIBINO

Filed: Concurrently Herewith

For: METHOD OF TREATING OIL-CONTAINING WASTE WATER

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

I hereby certify that this paper is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 addressed to Mail Stop Patent Application, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on *December 12, 2003* under "EXPRESS MAIL" mailing label number EL 975170864 US.


Elizabeth A. VanAntwerp

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified application and the priority provided in 35 USC 119 is hereby claimed:

<u>Country</u>	<u>Application Number</u>	<u>Filing Date</u>
Japan	2003-021495	January 30, 2003

In support of this claim, a certified copy of the Japanese Application is enclosed herewith.

Respectfully submitted,



Kevin C. Brown
Reg. No. 32,402

December 12, 2003
Date

KCB/eav

BURR & BROWN
P.O. Box 7068
Syracuse, NY 13261-7068

Customer No.: 025191
Telephone: (315) 233-8300
Facsimile: (315) 233-8320

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 1月30日

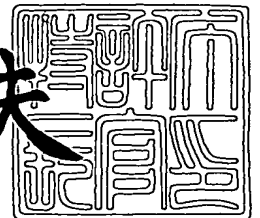
出願番号
Application Number: 特願2003-021495
[ST. 10/C]: [JP2003-021495]

出願人
Applicant(s): 新日本ウエックス株式会社

2003年11月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3093228

【書類名】 特許願

【整理番号】 N140077

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C02F 1/52
C02F 1/56
B01D 21/01

【発明の名称】 含油排水の処理方法

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県知多郡阿久比町阿久比駅前 1 丁目 2 4 番地

【氏名】 山田 浩

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市南区宝生町 2 丁目 1 番地 宝生住宅 9 棟
5 1 6 号

【氏名】 日比野 大三

【特許出願人】

【識別番号】 500366495

【氏名又は名称】 新日本ウエックス株式会社

【代理人】

【識別番号】 100078190

【弁理士】

【氏名又は名称】 中島 三千雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100115174

【弁理士】

【氏名又は名称】 中島 正博

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006781

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 含油排水の処理方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 油分を含む汚れ成分が付着せしめられた物品を、界面活性剤を用いて洗浄乃至は洗濯することにより、該汚れ成分が該界面活性剤にて微細に分散せしめられた含油排水を形成せしめた後、かかる含油排水を該汚れ成分と水分とに分離することからなる含油排水の処理方法であって、

該含油排水を、pH 値が 8 より大きく、12 より小さな値となり、且つ温度が 50℃以下となるように調整した状態下で、かかる排水中に、ジメチルアミノエチルアクリレート系ポリマー若しくはジメチルアミノエチルメタクリレート系ポリマーからなり、且つイオン性を示す官能基を有するユニットが全ユニットの 60 モル%以上である高カチオン系高分子凝集剤を、100～1000 mg/L の範囲の濃度となる量において添加することにより、該排水中に分散せしめられた前記汚れ成分を凝集せしめて、該汚れ成分の凝集体からなる汚泥を形成させることによって、該排水を、該汚れ成分と水分とに分離するようにしたことを特徴とする含油排水の処理方法。

【請求項 2】 前記汚泥が形成された前記排水を分離槽に誘導し、該汚泥を該排水の表層に浮上させるようにした請求項 1 に記載の含油排水の処理方法。

【請求項 3】 前記汚泥の形成によって前記汚れ成分と前記水分とが分離せしめられた前記排水から、該汚泥を除去した後、該排水に中和剤を添加して、該排水を中和する操作を更に行なうようにした請求項 1 又は請求項 2 に記載の含油排水の処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

本発明は、含油排水の処理方法に係り、特に、油分を含む汚れ成分が界面活性剤にて微細に分散せしめられた含油排水を、かかる汚れ成分と水分とに有利に分離する含油排水の処理方法に関するものである。

【0002】

【背景技術】

一般に、各種の機械を取り扱う工場やクリーニング工場等では、油分を含む汚れ成分が付着せしめられた物品を、界面活性剤とアルカリ剤とを用いて洗浄乃至は洗濯することによって、汚れ成分が界面活性剤にて分散せしめられた含油排水が、大量に形成される。そして、そのような含油排水に対して、油分を含む汚れ成分と水分とに分離することからなる処理が施されて、かかる排水中から汚れ成分が除去された後、水分のみが外部に放出されるようになっているのである。

【0003】

ところで、上述の如き含油排水にあつては、汚れ成分が、界面活性剤により、極めて微細な粒子となって、分散せしめられているところから、そのような含油排水の処理に際しては、例えば、スクリーンフィルタ等により、排水中に浮遊する固形物を除去する前処理を行なった後、三段階に分けて、汚れ成分と水分とを分離せしめる手法等が、従来から採用されている。

【0004】

すなわち、含油排水を処理する際には、上記せる如き所定の前処理が行なわれた後、先ず、第一段階で、排水のpH値が3以下となる量の希硫酸が排水に添加され、この希硫酸の酸分解作用によって、汚れ成分のうちの油分の多くが分離された後、この分離された多くの油分が除去される。次いで、第二段階で、多くの油分が除去された排水が、苛性ソーダ等の中和剤の添加により中和された後、この中和された排水に、硫酸バンドやPAC、或いはエマルジョンブレイカ等が添加されて、未だ排水中に分散している油分や、油分以外の汚れ成分からなる微小なフロックが形成され、更に、そこに、高分子凝集剤が10～50mg/L（リットル）程度の濃度となる量において添加されることによって、微小なフロックが更に凝集せしめられて、かかる微小フロックが大きく成長せしめられてなる汚泥が形成される。そして、公知の加圧浮上法等に従う操作が行なわれて、汚泥が、排水の表層に浮上せしめられた後、除去される。その後、第三段階で、排水に、ペントナイト等の無機吸着剤が添加された後、高分子凝集剤が20mg/L程度の濃度となる量において添加されることによって、排水中に未だ分散せしめられていた汚れ成分や残留油分が、無機吸着剤に吸着された状態で凝集せしめられ

て、汚泥が更に形成される。そして、この汚泥が、第二段階と同様な方法にて除去される。かくして、含油排水が、油分を含む汚れ成分と水分とに完全に分離せしめられるのである（例えば、特許文献1参照）。

【0005】

ところが、かくの如き従来の含油排水の処理方法にあつては、含油排水が、三つの処理段階のそれぞれにおいて、様々な薬剤等を用いて処理されるものであるところから、コスト高となると共に、処理操作が、全体として複雑なものとなることが避けられず、また、それぞれの処理段階で、別々の処理設備が必要となつて、設備コストが高騰するばかりでなく、処理設備の全体が、大規模化して、広大な設置面積が必要となる等といった数々の問題が、内在していたのである。しかも、かかる従来手法では、各処理段階において、含油排水に添加せしめられる様々な薬剤等を含んで、汚泥がそれぞれ形成されるため、三つの処理段階で形成される汚泥の総量が、不可避免的に大量となつてしまい、それ故に、そのような大量の汚泥の処理にも、余分なコストと労力が掛かるといった問題も、惹起されていたのである。

【0006】

【特許文献1】

特開平5-285305号公報

【0007】

【解決課題】

ここにおいて、本発明は、上述せる如き事情を背景にして為されたものであつて、その解決課題とするところは、洗浄乃至は洗濯操作によって生じた含油排水を、油分を含む汚れ成分と水分とに分離する処理を、可及的に小規模な設備にて、より低コストに且つ簡略な操作によって行なうことが出来、しかも、水分と分離された汚れ成分にて形成される汚泥の発生量を有利に減少せしめ得て、かかる汚泥の処理に要されるコストと労力をも効果的に削減し得るようにした含油排水の処理方法を提供することにある。

【0008】

【解決手段】

そして、本発明者等が、かかる課題の解決のために、鋭意研究を重ねた結果、所定範囲のアルカリ領域で、特定の温度以下に調整された含油排水に、特別な高分子凝集剤を、一般的な使用量よりも十分に多い、所定の範囲内の量において添加したときに限って、含油排水中に微細に分散せしめられた油分を含む汚れ成分の全量が、かかる高分子凝集剤により、一挙に凝集され得ることを見出したのである。

【0009】

すなわち、本発明は、かくの如き知見に基づいて、完成されたものであって、含油排水のpH値及び温度と、高分子凝集剤の種類及び使用量とを、従来には見られない特別な組合せで組み合わせた点に、大きな特徴が存しているのであり、そして、その要旨とするところは、油分を含む汚れ成分が付着せしめられた物品を、界面活性剤を用いて洗浄乃至は洗濯することにより、該汚れ成分が該界面活性剤にて微細に分散せしめられた含油排水を形成せしめた後、かかる含油排水を該汚れ成分と水分とに分離することからなる含油排水の処理方法であって、該含油排水を、pH値が8より大きく、12より小さな値となり、且つ温度が50℃以下となるように調整した状態下で、かかる排水中に、ジメチルアミノエチルアクリレート系ポリマー若しくはジメチルアミノエチルメタクリレート系ポリマーからなり、且つイオン性を示す官能基を有するユニットが全ユニットの60モル%以上である高カチオン系高分子凝集剤を、100～1000mg/Lの範囲の濃度となる量において添加することにより、該排水中に分散せしめられた前記汚れ成分を凝集せしめて、該汚れ成分の凝集体からなる汚泥を形成させることによって、該排水を、該汚れ成分と水分とに分離するようにしたことを特徴とする含油排水の処理方法にあるのである。

【0010】

要するに、この本発明に従う含油排水の処理方法にあつては、高分子凝集剤のうち、特に、ジメチルアミノエチルアクリレート系ポリマー若しくはジメチルアミノエチルメタクリレート系ポリマーからなる高カチオン系高分子凝集剤が選択されて用いられており、そして、それが、単に、油分を含む汚れ成分からなる微小なフロックを凝集させたり、或いは所定の吸着剤に吸着された汚れ成分を凝集

させたりすることを目的として用いられる従来の使用形態では、決して使用されることのない十分に多くの量において、pH値と温度が上述の如き特定の範囲内の値に調整された含油排水に添加されるようになっているのであり、それによって、前述せる如く、含油排水中に微細に分散せしめられた油分を含む汚れ成分の全量が、高カチオン系高分子凝集剤にて一挙に凝集され得るのである。

【0011】

それ故、かかる本発明手法においては、単に、高カチオン系高分子凝集剤を、上述の如き条件下で、含油排水中に添加せしめる一回の操作を行なうだけで、油分を含む汚れ成分の全量を含む凝集体からなる汚泥が確実に形成されて、含油排水が、油分を含む汚れ成分と水分とに完全に分離され得ることとなるのである。そして、それによって、含油排水に様々な薬剤等を添加する操作を繰り返しながら、含油排水を、油分を含む汚れ成分と水分とに段階的に分離せしめる従来手法とは異なって、高カチオン系高分子凝集剤のみを使った一回の操作により、含油排水を処理することが可能となると共に、含油排水を汚れ成分と水分とに分離する設備も、含油排水に高カチオン系高分子凝集剤を添加せしめる設備のみが用いられて、それ以外の設備が完全に省略され得るのであり、また、含油排水を汚れ成分と水分とに分離するために使用される薬剤が、高カチオン系高分子凝集剤に限られているため、水分と分離された汚れ成分の凝集体からなる汚泥の総量も、様々な薬剤を使用する従来手法の実施時に形成される汚泥の総量に比して、効果的に少なく抑えられ得るのである。

【0012】

従って、かくの如き本発明に従う含油排水の処理方法によれば、含油排水を、油分を含む汚れ成分と水分とに分離する処理を、可及的に小規模な設備にて、より低コストに且つ簡略な操作によって行なうことが出来、しかも、水分と分離される汚れ成分にて形成される汚泥の発生量が減少せしめられることによって、そのような汚泥の処理に要される費用と労力も、共に、効果的に削減することが可能となるのである。そして、その結果として、含油排水処理の全般に亘る経済的負担と作業負担の何れもが、極めて効果的に軽減され得ることとなるのである。

【0013】

なお、このような本発明に従う含油排水の処理方法の有利な態様の一つによれば、前記汚泥が形成された前記排水が分離槽に誘導され、該汚泥が該排水の表層に浮上させられることとなる。即ち、汚泥は、油分を含んでいることによって、水分よりも比重が小さくなっているため、分離槽に誘導されることにより、その表層に、容易に浮上せしめられるのである。それ故に、このような構成を採用することによって、汚泥が、例えば、スクレーパ等で掻き集められて、簡単に且つ確実に除去され得るのであり、以て、汚泥が除去された排水の外部への放出が、より容易に行なわれ得ることとなるのである。

【0014】

また、本発明に従う含油排水の処理方法の別の好ましい態様の一つによれば、前記汚泥の形成によって前記汚れ成分と前記水分とが分離せしめられた前記排水から、該汚泥が除去された後、該排水に中和剤が添加されて、該排水を中和する操作が更に行なわれる。これによって、例えば、汚泥が除去された排水に対する生物化学的処理等が効果的に実施され得るばかりでなく、外部に放出される排水による環境汚染の発生が、有利に防止され得ることとなるのである。

【0015】

【発明の実施の形態】

ところで、かくの如き本発明手法に従って処理される含油排水は、例えば、各種の機械工場や印刷工場、食品工場、自動車等の整備工場等において、そこで使用される、鉱物油や植物油が付着した機械や設備、或いはそれらの油と共に、塵や埃等の汚れ成分等が更に付着した機械や設備等を、界面活性剤を用いて洗浄したり、或いはクリーニング工場等で、上述の如き工場や家庭、若しくはそれ以外の様々な場所で使用された、鉱物油や植物油、更にはそれらの油分以外の汚れ成分が付着した洗濯物を、界面活性剤を用いて洗濯したりした際に形成されて、それらの場所から排出されるものである。

【0016】

つまり、かかる含油排水は、油分を含む汚れ成分が付着せしめられた物品が、界面活性剤を用いて洗浄乃至は洗濯されることにより形成されるもので、界面活性剤や、この界面活性剤により、排水中に微細に分散せしめられた油分を含む汚

れ成分、即ち、油分だけからなる汚れ成分、或いは油分と塵、埃、泥等が混在せしめられた汚れ成分、また洗浄乃至は洗濯される物品が布製等である場合には、それらの汚れ成分と、繊維等が更に含まれた汚濁水なのである。なお、このような汚れ成分を含油排水中に微細に分散せしめる界面活性剤の種類は、何等限定されるものではなく、例えば、一般的なアニオン系の界面活性剤であっても、非イオン系の界面活性剤であっても良いのである。

【0017】

そして、そのような含油排水を処理するために、本実施形態にあつては、図1に示されるように、先ず、必要に応じて、スクリーンフィルタ10を用いて、含油排水を濾過することにより、含油排水中に浮遊する、例えば綿塵等の固形物を除去する前処理が行なわれる。このスクリーンフィルタ10を用いた前処理は、従来と同様にして実施されるのであり、その際に生ずる残渣12が廃棄処分される一方、スクリーンフィルタ10にて濾過された含油排水は、所定の凝集槽13に導かれる。

【0018】

また、本実施形態手法では、かかるスクリーンフィルタ10を用いた前処理に先立って、或いはその後に、含油排水が、8より大きく且つ12より小さなpH値を有するとなるように、酸や塩基等が必要に応じて添加されること等によって、含油排水のpH値が調整される。何故なら、ここでは、後述する如く、含油排水に、高カチオン系高分子凝集剤が添加されることによって、かかる排水中に微細に分散せしめられた油分を含む汚れ成分が凝集せしめられることとなるのであるが、含有排水のpH値が8以下であったり、或いは12以上である場合には、高カチオン系高分子凝集剤による汚れ成分の凝集効果が著しく低下してしまうからである。そして、高カチオン系高分子凝集剤による汚れ成分の凝集効果を、より一層高めるためには、含油排水のpH値が9～11の範囲内に調整されることが、より望ましいのである。

【0019】

なお、よく知られているように、界面活性剤を用いて、所定の物品の洗浄乃至は洗濯を行なう際には、一般に、脱脂力を高めることを目的として、洗浄水や洗

濯水中に、界面活性剤と共に、所定の塩基が添加せしめられて、含油排水がアルカリ性とされるのであるが、そのような塩基の添加によって、含油排水の発生当初から、含油排水の pH 値が、既に上述の如き範囲内の値となっているときには、含油排水に対する pH 値の調整操作が、勿論、省略されることとなる。

【0020】

また、本実施形態手法においては、含油排水の pH 値の調整が行なわれる一方で、スクリーンフィルタ 10 を用いた前処理の前後の何れかにおいて、含有排水の温度も、50℃以下となるように調整される。何故なら、含油排水の温度が50℃を越える場合には、界面活性剤による汚れ成分の分散状態が、極めて安定的なものとなり、そのため、高カチオン系高分子凝集剤を添加しても、汚れ成分が、十分に凝集され得なくなってしまうからである。

【0021】

なお、このような含油排水の温度調整を行なうに際しては、高カチオン系高分子凝集剤による汚れ成分の凝集効果をより一層高める上で、含油排水の温度が30℃以下とされることが、更に好ましいのである。また、スクリーンフィルタ 10 を用いた前処理の実施前に、含油排水の温度が既に 50℃以下となっている場合には、この含油排水の温度調整が省略されることは、言うまでもないところである。

【0022】

かくして、含油排水中の固形物が、必要に応じて除去されると共に、含油排水の pH 値と温度とが、上述の如き所定の範囲内の値に調整された状態で、含油排水が前記凝集槽 13 に収容された後、この凝集槽 13 内の含油排水中に、高カチオン系高分子凝集剤が、添加されて、攪拌されるのである。

【0023】

そして、ここでは、特に、かかる高カチオン系高分子凝集剤として、ジメチルアミノエチルアクリレート系ポリマーからなる高カチオン系高分子凝集剤と、ジメチルアミノエチルメタクリレート系ポリマーからなる高カチオン系高分子凝集剤のうちの何れかが、使用されることとなる。即ち、本実施形態手法においては、イオン性を示す官能器を有するユニットとして、ジメチルアミノエチルアクリ

レートの四級アンモニウム塩単位が、ポリマーの全単位の60モル%以上含まれる、カチオン度の高いジメチルアミノエチルアクリレート系ポリマーからなる高分子凝集剤か、若しくはイオン性を示す官能器を有するユニットとして、ジメチルアミノエチルメタクリレートの四級アンモニウム塩単位が、ポリマーの全単位の60モル%以上含まれる、カチオン度の高いジメチルアミノエチルメタクリレート系ポリマーからなる高分子凝集剤の何れかが、含油排水中に添加されることとなるのである。

【0024】

なお、ここで使用されるジメチルアミノエチルアクリレート系ポリマーからなる高カチオン系高分子凝集剤と、ジメチルアミノエチルメタクリレート系ポリマーからなる高カチオン系高分子凝集剤は、ジメチルアミノエチルアクリレート系ポリマーやジメチルアミノエチルメタクリレート系ポリマーをそれぞれ構成するモノマーの種類が、何等限定されるものではなく、また、カチオン度も、60モル%以上であれば、その上限が、特に限定されるものではない。

【0025】

また、本実施形態手法では、このような高カチオン系高分子凝集剤が、単に、油分を含む汚れ成分からなる微小なフロックを凝集させたり、或いは所定の吸着剤に吸着された汚れ成分を凝集させたりすることを目的とした従来の使用形態では決して用いられることの無い十分に多くの量において、含油排水に添加せしめられる。

【0026】

すなわち、ここでは、高カチオン系高分子凝集剤が、含油排水に対して、100～1000mg/Lの範囲の濃度となる、極めて多くの量において添加されるのである。何故なら、高カチオン系高分子凝集剤が、含油排水に対して、100mg/L未満の濃度となる量において添加される場合や、1000mg/Lを越える濃度となる量において添加される場合には、高カチオン系高分子凝集剤の含油排水への添加量が過少若しくは過多となり、何れの場合にしろ、高カチオン系高分子凝集剤を含有排水中に添加することによって得られる汚れ成分の凝集効果が、有効に享受され得なくなってしまうからである。

【0027】

要するに、本実施形態手法にあつては、特定の高カチオン系高分子凝集剤が、従来では到底考えられない量において、pH値と温度が適当な値に調整された含油排水に添加せしめられることにより、含油排水中に微細に分散せしめられた、油分を含む汚れ成分が、一挙に凝集せしめられて、かかる汚れ成分の凝集体からなる汚泥が形成され、以て、含油排水が、汚れ成分と水分とに、確実に分離せしめられるようになっているのである。

【0028】

なお、このような大量の高カチオン系高分子凝集剤を含油排水に添加せしめる際には、例えば、固形の高カチオン系高分子凝集剤を、そのまま、含油排水中に添加せしめても良いが、一般には、高カチオン系高分子凝集剤が、水溶液とされた状態で、含油排水中に、添加、混合せしめられることとなる。

【0029】

また、高カチオン系高分子凝集剤の含油排水への具体的な添加量は、上述の如き範囲内において、例えば、含有排水中に微細に分散せしめられた汚れ成分の量に対して、比例的に決定されるところであるが、有利には、下記式(1)に基づいて、求められる。

【0030】

【数1】

$$P = k \cdot \sqrt{N}$$

[但し、 P ：高カチオン系高分子凝集剤の添加量 (mg/L)

k ：係数 (2～5)

N ：含油排水からのn-ヘキサン抽出物質質量 (mg/L)]

【0031】

そして、かくして、高カチオン系高分子凝集剤が含油排水に添加せしめられて、含油排水中に微細に分散せしめられた、油分を含む汚れ成分の凝集体からなる汚泥が形成されて、含油排水が、汚れ成分と水分とに分離せしめられた処理水とされ後、かかる処理水が、例えば、公知の浮上分離槽14に誘導されることによ

り、そこで、処理水の表層に、汚泥が浮上せしめられる。

【0032】

その後、この処理水の表層に浮上せしめられた汚泥が、例えば、スクレーパ等で掻き集められて、分離槽 14 内から除去される一方、汚泥と分離せしめられた水分からなる処理水も、分離槽 14 から排出される。

【0033】

そして、分離槽 14 内から除去された汚泥は、公知の汚泥脱水機 16 にて処理されることにより、汚泥から抽出された廃油 18 と、油分が抽出せしめられた残余物からなる産業廃棄物 20 とに分離せしめられて、それら廃油 18 と産業廃棄物 20 として、それぞれ廃棄処理される。

【0034】

一方、分離槽 14 から排出された、汚れ成分が分離、除去された処理水は、希硫酸等の適当な中和剤が添加されて、中和される。そして、必要に応じて、公知の生物化学的処理が行なわれた後、中性で、且つ油分を含む汚れ成分が除去されて、浄化された処理水として、外部に排出されるのである。

【0035】

このように、本実施形態では、必要に応じて固形物が濾過されて、pH 値と温度とが所定の値に調整された含油排水を、分離槽 14 内に収容し、そこで、かかる含油排水中に、ジメチルアミノエチルアクリレート系ポリマー若しくはジメチルアミノエチルメタクリレート系ポリマーからなる、特定の高カチオン系高分子凝集剤を、特定範囲の量において、単に添加せしめるだけの一回の操作を行なうことによって、含油排水中に微細に分散せしめられた、油分を含む汚れ成分が一挙に凝集せしめられて、かかる汚れ成分の凝集体からなる汚泥が形成され、以て、含有排水が、汚れ成分と水分とに、確実に分離せしめられるようになっているのである。

【0036】

それ故、このような本実施形態手法においては、複数種類の処理設備を用いて、含油排水に、様々な薬剤等を添加する操作を繰り返しながら、含油排水を、油分を含む汚れ成分と水分とに段階的に分離せしめる従来手法とは異なって、含油

排水を汚れ成分と水分とに分離させるために使用される処理設備や薬剤が、それぞれ一種類のもので済み、それによって、含油排水の処理操作が有利に簡略化され得ると共に、その処理に要されるコストが効果的に削減され得るのである。そして、そのように、含油排水の処理に用いられる薬剤が一種類に限られていることによって、かかる薬剤を含んで形成される汚泥の量も、確実に少なく抑えられ得るのである。

【0037】

従って、かくの如き本実施形態に係る含油排水の処理方法によれば、含油排水を、油分を含む汚れ成分と水分とに分離する処理を行なうに際して、その処理設備が、飛躍的に小規模化され得ると共に、処理コストの低減と処理操作の簡略化が有利に達成され得るのであり、しかも、かかる処理によって生ずる汚泥の処理に要される費用と労力も、共に、効果的に削減され得るのである。そして、その結果として、含油排水処理における経済的負担と作業負担とが、従来に比して、極めて有利に削減され得ることとなるのである。

【0038】

また、本実施形態手法では、含油排水が、汚れ成分からなる汚泥と水分とに分離せしめられた処理水とされた後、分離槽14に導かれて、そこで、比重の小さい汚泥が、処理水の表層に浮上せしめられ、その後、スクレーパ等で掻き集められて、除去されるようになっているところから、処理水からの汚泥の除去作業、更には、汚泥が除去された処理水の外部への排出作業が、より容易に行なわれ得ることとなるのである。

【0039】

さらに、本実施形態にあつては、汚泥が除去された処理水に中和剤が添加されて、かかる処理水が中和されるようになっているため、その後、必要に応じて行なわれる、処理水に対する生物化学的処理において、より確実な処理効果が得られると共に、外部に排出される処理水による環境汚染の発生も、有利に防止され得るのである。

【0040】

【実施例】

以下に、本発明の幾つかの実施例を示し、本発明を更に具体的に明らかにすることとするが、本発明が、そのような実施例の記載によって何等の制約をも受けるものでないことは言うまでもないところである。また、本発明には、以下の実施例の他にも、更には上記した具体的構成以外にも、本発明の趣旨を逸脱しない限りにおいて、当業者の知識に基づいて種々なる変更、修正、改良等を加え得るものであることが理解されるべきである。

【0041】

<実施例1>

まず、自動車工場で、機械装置や製品、部品等に付着した、鉱物油からなる機械油等の油分や塵、埃等を含む汚れ成分の拭き取りに使用したタオルを、洗濯物として、準備した。また、高カチオン系高分子凝集剤として、ジメチルアミノエチルメタクリレート系ポリマーからなる、カチオン度（ジメチルアミノエチルメタクリレートの四級アンモニウム塩単位の、ポリマーの全単位に対するモル%）が60モル%以上である高カチオン系高分子凝集剤〔商品名：CP-899 栗田工業（株）製〕の所定量を、準備した。

【0042】

そして、非イオン系界面活性剤が添加されると共に、pH値が10.4となるように、メタ珪酸ナトリウムの所定量が添加された、60℃の水（湯）で、前記準備された、自動車工場で使用したタオルを洗濯して、油分や、塵、埃等を含む汚れ成分が、非イオン系界面活性剤にて微細に分散せしめられた含油排水を得た。なお、この得られた含油排水のpH値と温度を測定したところ、pH値は10.4で、温度は32℃であった。

【0043】

また、ここで、かくして得られた含有排水のBOD及びCODとを従来手法により測定すると共に、含油排水中の汚れ成分を構成する油分からなるn-ヘキサン抽出物質の含油排水中の濃度と、油分以外の汚れ成分を構成する塵や埃等の懸濁物質の含油排水中の濃度とを、公知の手法により、それぞれ測定した。その結果を、下記表1に示した。

【0044】

次いで、上述の如くして得られた、pH値が10.4で、温度が32℃の含油排水の所定量と、先に準備された、ジメチルアミノエチルメタクリレート系ポリマーからなる高カチオン系高分子凝集剤の所定量とを用い、かかる含油排水に、高カチオン系高分子凝集剤を400mg/Lの濃度となる量において添加して、攪拌した。これによって、含油排水中に微細に分散せしめられた汚れ成分を凝集せしめて、その凝集体からなる汚泥を形成せしめ、以て、含油排水を、汚れ成分の凝集体からなる汚泥と水分とに分離して、処理水とした。

【0045】

その後、汚泥と水分とが分離せしめられた処理水を、公知の浮上分離槽に誘導せしめることにより、そこで、汚泥を処理水の表層に浮上させた後、この汚泥をスクレーパで掻き集めて、処理水から除去した。そして、この汚泥が除去された処理水のBOD及びCODとを従来手法により測定すると共に、かかる処理水中のn-ヘキサン抽出物質の濃度と懸濁物質の濃度とを、公知の手法により、それぞれ測定した。その結果を、下記表1に併せて示した。

【0046】

【表1】

	含油排水	処理水
pH値	10.4	10.5
BOD (mg/L)	30000	1600
COD (mg/L)	4400	1000
n-ヘキサン抽出物質の濃度 (mg/L)	35000	110
懸濁物質の濃度 (mg/L)	2800	51

【0047】

かかる表1の結果から明らかなように、処理水におけるBODとCODのそれぞれの測定値が、含油排水のそれらの測定値に比して、明らかに小さい値となっている。また、処理水中のn-ヘキサン抽出物質の濃度は、含油排水中のその

濃度に対して、3/100程度に、極めて大幅に減少せしめられており、更に、処理水中の懸濁物質の濃度も、含油排水中のその濃度に対して、1/56程度に、大幅に減少せしめられていることが、認められる。

【0048】

<実施例2>

先ず、金属加工工場で床の清掃に使用して、鉱物油等からなる機械油等の油分や、塵、埃、泥等を含む汚れ成分が付着したモップを、洗濯物として準備する一方、高カチオン系高分子凝集剤として、前記実施例1にて準備されたものと同一のものを、所定量準備した。

【0049】

そして、非イオン系界面活性剤が添加されると共に、pH値が11.9となるように、メタ珪酸ナトリウムの所定量が添加された、60℃の水（湯）で、前記準備された、金属加工工場で使用したモップを洗濯して、油分や、塵、埃、泥等を含む汚れ成分が、非イオン系界面活性剤にて微細に分散せしめられた含油排水を得た。なお、この得られた含油排水のpH値と温度を測定したところ、pH値は11.9で、温度は35℃であった。

【0050】

また、ここで、かくして得られた含有排水のBOD及びCODと、含油排水中のn-ヘキサン抽出物質の濃度及び懸濁物質の濃度とを、前記実施例1と同様にして、測定した。その結果を、下記表2に示した。

【0051】

次いで、上述の如くして得られた、pH値が11.9で、温度が35℃の含油排水の所定量と、先に準備された、ジメチルアミノエチルメタクリレート系ポリマーからなる高カチオン系高分子凝集剤の所定量とを用い、かかる含油排水に、高カチオン系高分子凝集剤を350mg/Lの濃度となる量において添加して、攪拌した。これによって、含油排水中に微細に分散せしめられた汚れ成分を凝集せしめて、その凝集体からなる汚泥を形成せしめ、以て、含油排水を、汚れ成分の凝集体からなる汚泥と水分とに分離して、処理水とした。

【0052】

その後、実施例 1 と同様にして、汚泥と水分とが分離せしめられた処理水から、汚泥を除去した後、この汚泥が除去された処理水の BOD 及び COD と、含油排水中の n-ヘキサン抽出物質の濃度及び懸濁物質の濃度とを、前記実施例 1 と同様にして、測定した。その結果を、下記表 2 に併せて示した。

【0053】

【表 2】

	含油排水	処理水
pH 値	11.9	11.9
BOD (mg/L)	4600	97
COD (mg/L)	1400	270
n-ヘキサン抽出物質の濃度 (mg/L)	7800	96
懸濁物質の濃度 (mg/L)	1100	39

【0054】

かかる表 2 の結果から明らかなように、処理水における BOD と COD のそれぞれの測定値が、含油排水のそれらの測定値に比して、明らかに小さい値となっている。また、処理水中の n-ヘキサン抽出物質の濃度は、含油排水中のその濃度に対して、1/80 以下に減少せしめられており、更に、処理水中の懸濁物質の濃度は、含油排水中のその濃度に対して、略 1/28 程度に大幅に減少せしめられていることが、認められる。

【0055】

<実施例 3>

まず、印刷工場で、印刷機械やその他の設備等に付着した、鉱物油からなる機械油やインク等の油分や、塵、埃等を含む汚れ成分の拭き取りに使用したタオルを、洗濯物として準備する一方、高カチオン系高分子凝集剤として、前記実施例 1 にて準備されたものと同一のものを、所定量準備した。

【0056】

そして、非イオン系界面活性剤が添加されると共に、pH値が10.6となるように、メタ珪酸ナトリウムの所定量が添加された、60℃の水（湯）で、前記準備された、印刷工場で使用したタオルを洗濯して、油分や、塵、埃、泥等を含む汚れ成分が、非イオン系界面活性剤にて微細に分散せしめられた含油排水を得た。なお、この得られた含油排水のpH値と温度を測定したところ、pH値は10.6で、温度は30℃であった。

【0057】

また、ここで、かくして得られた含有排水のBOD及びCODと、含油排水中のn-ヘキサン抽出物質の濃度及び懸濁物質の濃度とを、前記実施例1と同様にして、測定した。その結果を、下記表3に示した。

【0058】

次いで、上述の如くして得られた、pH値が10.6で、温度が30℃の含油排水の所定量と、先に準備された、ジメチルアミノエチルメタクリレート系ポリマーからなる高カチオン系高分子凝集剤の所定量とを用い、かかる含油排水に、高カチオン系高分子凝集剤を300mg/Lの濃度となる量において添加して、攪拌した。これによって、含油排水中に微細に分散せしめられた汚れ成分を凝集せしめて、その凝集体からなる汚泥を形成せしめ、以て、含油排水を、汚れ成分の凝集体からなる汚泥と水分とに分離して、処理水とした。

【0059】

その後、実施例1と同様にして、汚泥と水分とが分離せしめられた処理水から、汚泥を除去した後、この汚泥が除去された処理水のBOD及びCODと、含油排水中のn-ヘキサン抽出物質の濃度及び懸濁物質の濃度とを、前記実施例1と同様にして、測定した。その結果を、下記表3に併せて示した。

【0060】

【表 3】

	含油排水	処理水
pH値	10.6	10.4
BOD (mg/L)	7700	580
COD (mg/L)	5000	990
n-ヘキサン抽出物質の濃度 (mg/L)	3300	160
懸濁物質の濃度 (mg/L)	1400	44

【0061】

かかる表3の結果から明らかなように、処理水におけるBODとCODのそれぞれの測定値が、含油排水のそれらの測定値に比して、明らかに小さい値となっている。また、処理水中のn-ヘキサン抽出物質の濃度は、含油排水中のその濃度に対して、1/20以下に、極めて大幅に減少せしめられており、更に、処理水中の懸濁物質の濃度は、含油排水中のその濃度に対して、略1/30程度に、大幅に減少せしめられていることが、認められる。

【0062】

<実施例4>

まず、自動車工場で、作業員が作業する際に装着して、機械油等の鉱物油や、塵、埃、泥等を含む汚れ成分が付着した軍手を、洗濯物として準備する一方、高カチオン系高分子凝集剤として、前記実施例1にて準備されたものと同一のものを、所定量準備した。

【0063】

そして、非イオン系界面活性剤が添加されると共に、pH値が11.8となるように、メタ珪酸ナトリウムの所定量が添加された、60℃の水（湯）で、前記準備された、自動車工場で使用した軍手を洗濯して、鉱物油や、塵、埃、泥等を含む汚れ成分が、非イオン系界面活性剤にて微細に分散せしめられた含油排水を得た。なお、この得られた含油排水のpH値と温度を測定したところ、pH値は

11.8で、温度は32℃であった。

【0064】

また、ここで、かくして得られた含有排水のBOD及びCODと、含油排水中のn-ヘキサン抽出物質の濃度及び懸濁物質の濃度とを、前記実施例1と同様に、測定した。その結果を、下記表4に示した。

【0065】

次いで、上述の如くして得られた、pH値が11.8で、温度が32℃の含油排水の所定量と、先に準備された、ジメチルアミノエチルメタクリレート系ポリマーからなる高カチオン系高分子凝集剤の所定量とを用い、かかる含油排水に、高カチオン系高分子凝集剤を150mg/Lの濃度となる量において添加して、攪拌した。これによって、含油排水中に微細に分散せしめられた汚れ成分を凝集せしめて、その凝集体からなる汚泥を形成せしめ、以て、含油排水を、汚れ成分の凝集体からなる汚泥と水分とに分離して、処理水とした。

【0066】

その後、実施例1と同様に、汚泥と水分とが分離せしめられた処理水から、汚泥を除去した後、この汚泥が除去された処理水のBOD及びCODと、含油排水中のn-ヘキサンの濃度及び懸濁物質の濃度とを、前記実施例1と同様に、測定した。その結果を、下記表4に併せて示した。

【0067】

【表4】

	含油排水	処理水
pH値	11.8	11.9
BOD (mg/L)	290	270
COD (mg/L)	860	410
n-ヘキサン抽出物質の濃度 (mg/L)	1300	120
懸濁物質の濃度 (mg/L)	340	43

【0068】

かかる表4の結果から明らかなように、処理水におけるBODとCODのそれぞれの測定値が、含油排水のそれらの測定値に比して、小さな値となっている。また、処理水中のn-ヘキサン抽出物質の濃度は、含油排水中のその濃度に対して、1/10以下に、大幅に減少せしめられており、更に、処理水中の懸濁物質の濃度は、含油排水中のその濃度に対して、略1/8程度に減少せしめられていることが、認められる。

【0069】

＜実施例5＞

先ず、金属加工工場で、各種の機械や設備等に付着した、鉱物油等からなる機械油等の油分や、塵、埃、泥等を含む汚れ成分の拭き取りに使用したタオルを、洗濯物として準備する一方、高カチオン系高分子凝集剤として、前記実施例1にて準備されたものと同一のものを、所定量準備した。

【0070】

そして、非イオン系界面活性剤が添加されると共に、pH値が10.1となるように、メタ珪酸ナトリウムの所定量が添加された、60℃の水（湯）で、前記準備された、自動車工場で使用した作業服を洗濯して、鉱物油や、塵、埃、泥等を含む汚れ成分が、非イオン系界面活性剤にて微細に分散せしめられた含油排水を得た。なお、この得られた含油排水のpH値と温度を測定したところ、pH値は10.1で、温度は30℃であった。

【0071】

また、ここで、かくして得られた含有排水のBOD及びCODと、含油排水中のn-ヘキサン抽出物質の濃度及び懸濁物質の濃度とを、前記実施例1と同様にして、測定した。その結果を、下記表5に示した。

【0072】

次いで、上述の如くして得られた、pH値が10.1で、温度が30℃の含油排水の所定量と、先に準備された、ジメチルアミノエチルメタクリレート系ポリマーからなる高カチオン系高分子凝集剤の所定量とを用い、かかる含油排水に、高カチオン系高分子凝集剤を300mg/Lの濃度となる量において添加して、

攪拌した。これによって、含油排水中に微細に分散せしめられた汚れ成分を凝集せしめて、その凝集体からなる汚泥を形成せしめ、以て、含油排水を、汚れ成分の凝集体からなる汚泥と水分とに分離して、処理水とした。

【0073】

その後、実施例1と同様にして、汚泥と水分とが分離せしめられた処理水から、汚泥を除去した後、この汚泥が除去された処理水のBOD及びCODと、含油排水中のn-ヘキサン抽出物質の濃度及び懸濁物質の濃度とを、前記実施例1と同様にして、測定した。その結果を、下記表5に併せて示した。

【0074】

【表5】

	含油排水	処理水
pH値	10.1	10.5
BOD (mg/L)	7800	470
COD (mg/L)	3000	510
n-ヘキサン抽出物質の濃度 (mg/L)	6100	140
懸濁物質の濃度 (mg/L)	680	13

【0075】

かかる表5の結果から明らかなように、処理水におけるBODとCODのそれぞれの測定値が、含油排水のそれらの測定値に比して、明らかに小さい値となっている。また、処理水中のn-ヘキサン抽出物質の濃度は、含油排水中のその濃度に対して、1/40以下に、極めて大幅に減少せしめられており、更に、処理水中の懸濁物質の濃度は、含油排水中のその濃度に対して、略1/52程度に、大幅に減少せしめられていることが、認められる。

【0076】

<比較例1>

また、含油排水に対して、高カチオン系高分子凝集剤が、本発明に規定される

範囲の添加量よりも多量に添加された場合における、高カチオン系高分子凝集剤による、含油排水中の汚れ成分の凝集効果を確認するために、先ず、前記実施例 5 で準備された金属加工工場で使用したタオルと、高カチオン系高分子凝集剤の所定量とを、準備した。

【0077】

次いで、かかるタオルを洗濯して得られる含油排水中に、高カチオン系高分子凝集剤を、本発明において規定される量よりも多い 1050 mg/L の濃度となる量において添加する操作を行なう以外は、前記実施例 5 と同様な操作を行なって、含油排水を、汚れ成分の凝集体からなる汚泥と水分とに分離して、処理水とした。

【0078】

そして、含有排水と処理水とにおける BOD 及び COD と、含油排水中と処理水中の n-ヘキサン抽出物質の濃度及び懸濁物質の濃度とを、前記実施例 5 と同様にして、それぞれ測定した。その結果を、下記表 6 に併せて示した。

【0079】

【表 6】

	含油排水	処理水
pH 値	10.1	10.7
BOD (mg/L)	7800	1200
COD (mg/L)	3000	1200
n-ヘキサン抽出物質の濃度 (mg/L)	6100	500
懸濁物質の濃度 (mg/L)	680	50

【0080】

かかる表 6 の結果から明らかなように、処理水における BOD と COD のそれぞれの測定値が、含油排水のそれらの測定値に比して、ある程度小さい値となっている。また、処理水中の n-ヘキサン抽出物質の濃度と懸濁物質の濃度は、何

れも、含油排水中のそれらの濃度に比して、略 1 / 15 程度と略 1 / 20 程度とに、それぞれ減少してはいるものの、前記した実施例 5 と比べて、その減少幅が、極めて小さなものとなっていることが、認められる。

【0081】

<比較例 2>

また、含油排水の pH 値が、本発明に規定される範囲の値よりも小さな値とされた状態下での、高カチオン系高分子凝集剤による、含油排水中の汚れ成分の凝集効果を確認するために、先ず、前記実施例 5 で準備された金属加工工場で使用したタオルと、高カチオン系高分子凝集剤の所定量とを、準備した。

【0082】

そして、非イオン系界面活性剤が添加されると共に、pH 値が 10.1 となるように、メタ珪酸ナトリウムの所定量が添加された、60℃の水（湯）で、前記準備されたタオルを洗濯して、油分や、塵、埃等を含む汚れ成分が、非イオン系界面活性剤にて微細に分散せしめられた含油排水を得た。その後、かくして得られた含油排水中に、所定量の希硫酸を添加して、かかる含油排水を中和した。なお、この中和された含油排水の pH 値と温度を測定したところ、pH 値は 6.5 で、温度は 35℃であった。

【0083】

また、ここで、かくして得られた含有排水の BOD 及び COD と、含油排水中の n-ヘキサン抽出物質の濃度及び懸濁物質の濃度とを、前記実施例 5 と同様にして、測定した。その結果を、下記表 7 に示した。

【0084】

次いで、前記実施例 5 と同様な操作を行なって、上述の如くして得られた含油排水を、汚れ成分の凝集体からなる汚泥と水分とに分離して、処理水とした。そして、含有排水と処理水とにおける BOD 及び COD と、含油排水中と処理水中の n-ヘキサン抽出物質の濃度及び懸濁物質の濃度とを、前記実施例 5 と同様にして、それぞれ測定した。その結果を、下記表 7 に併せて示した。

【0085】

【表 7】

	含油排水	処理水
pH値	10.1	6.5
BOD (mg/L)	7800	700
COD (mg/L)	3000	1770
n-ヘキサン抽出物質の濃度 (mg/L)	6100	1830
懸濁物質の濃度 (mg/L)	680	520

【0086】

かかる表 7 の結果から明らかなように、処理水における BOD と COD のそれぞれの測定値が、含油排水のそれらの測定値に比して、ある程度小さい値となっている。また、処理水中の n-ヘキサン抽出物質の濃度と懸濁物質の濃度は、何れも、含油排水中のそれらの濃度に比して、略 1/3 程度と略 3/4 程度とに減少してはいるものの、前記した実施例 5 と比べて、その減少幅が、極めて小さなものとなっていることが、認められる。

<比較例 3>

さらに、含油排水の pH 値が、本発明に規定される範囲の値よりも大きな値とされた状態下での、高カチオン系高分子凝集剤による、含油排水中の汚れ成分の凝集効果を確認するために、先ず、前記実施例 5 で準備された金属加工工場で使用したタオルと、高カチオン系高分子凝集剤の所定量とを、準備した。

【0087】

次いで、前記準備されたタオルを洗濯して得られる含油排水中に、苛性ソーダの所定量を添加して、かかる含油排水の pH 値が 13.7 となるように、含油排水を調整する操作を行なう以外は、前記実施例 5 と同様な操作を行なって、含油排水を、汚れ成分の凝集体からなる汚泥と水分とに分離して、処理水とした。

【0088】

そして、含有排水と処理水とにおける BOD 及び COD と、含油排水中と処理

水中のn-ヘキサン抽出物質の濃度及び懸濁物質の濃度とを、前記実施例5と同様にして、それぞれ測定した。その結果を、下記表8に併せて示した。

【0089】

【表8】

	含油排水	処理水
pH値	10.1	13.7
BOD (mg/L)	7800	980
COD (mg/L)	3000	1620
n-ヘキサン抽出物質の濃度 (mg/L)	6100	730
懸濁物質の濃度 (mg/L)	680	130

【0090】

かかる表8の結果から明らかなように、処理水におけるBODとCODのそれぞれの測定値が、含油排水のそれらの測定値に比して、ある程度小さい値となっている。また、処理水中のn-ヘキサン抽出物質の濃度と懸濁物質の濃度は、何れも、含油排水中のそれらの濃度に比して、略1/8程度と略1/5程度とに減少してはいるものの、前記した実施例5と比べて、その減少幅が、極めて小さなものとなっていることが、認められる。

【0091】

<比較例4>

さらに、含油排水の温度が、本発明に規定される範囲の値よりも高い値とされた状態下での、高カチオン系高分子凝集剤による、含油排水中の汚れ成分の凝集効果を確認するために、先ず、前記実施例5で準備された金属加工工場で使用したタオルと、高カチオン系高分子凝集剤の所定量とを、準備した。

【0092】

そして、非イオン系界面活性剤が添加されると共に、pH値が10.1となるように、メタ珪酸ナトリウムの所定量が添加された、60℃の水（湯）で、前記

準備されたタオルを洗濯して、油分や、塵、埃等を含む汚れ成分が、非イオン系界面活性剤にて微細に分散せしめられた含油排水を得た。その後、この得られた含油排水を加温して、かかる含有排水の温度を70℃とした。なお、この加温された含油排水のpH値を測定したところ、pH値は10.1であった。

【0093】

また、ここで、かくして得られた含有排水のBOD及びCODと、含油排水中のn-ヘキサン抽出物質の濃度及び懸濁物質の濃度とを、前記実施例5と同様にして、測定した。その結果を、下記表10に示した。

【0094】

次いで、前記実施例5と同様な操作を行なって、上述の如くして得られた含油排水を、汚れ成分の凝集体からなる汚泥と水分とに分離して、処理水とした。そして、含有排水と処理水とにおけるBOD及びCODと、含油排水中と処理水中のn-ヘキサン抽出物質の濃度及び懸濁物質の濃度とを、前記実施例5と同様にして、それぞれ測定した。その結果を、下記表9に併せて示した。

【0095】

【表9】

	含油排水	処理水
pH値	10.1	10.5
BOD (mg/L)	7800	930
COD (mg/L)	3000	780
n-ヘキサン抽出物質の濃度 (mg/L)	6100	430
懸濁物質の濃度 (mg/L)	680	140

【0096】

かかる表9の結果から明らかなように、処理水におけるBODとCODのそれぞれの測定値が、含油排水のそれらの測定値に比して、ある程度小さい値となっている。また、処理水中のn-ヘキサン抽出物質の濃度と懸濁物質の濃度は、何

れも、含油排水中のそれらの濃度に比して、略 1 / 14 程度と略 1 / 5 程度とに減少してはいるものの、前記した実施例 5 と比べて、その減少幅が、極めて小さなものとなっていることが、認められる。

【0097】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明に従う含油排水の処理方法によれば、含油排水を、油分を含む汚れ成分と水分とに分離する処理を、可及的に小規模な設備にて、より低コストに且つ簡略な操作によって行なうことが出来、しかも、水分と分離される汚れ成分にて形成される汚泥の発生量が減少せしめられることによって、そのような汚泥の処理に要される費用と労力も、共に、効果的に削減することが可能となるのである。そして、その結果として、含油排水処理の全般に亘る経済的負担と作業負担の何れもが、極めて効果的に軽減され得ることとなるのである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

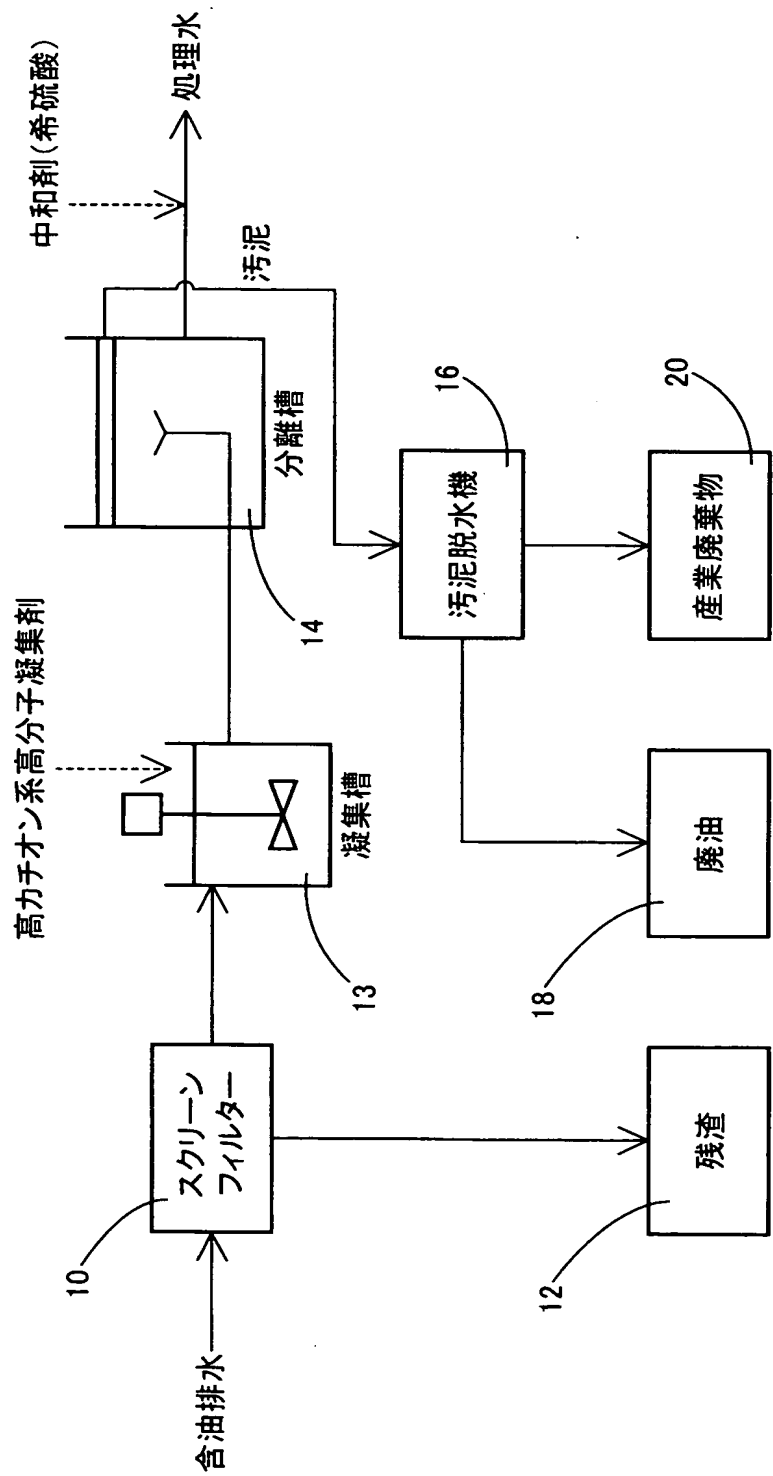
本発明手法に従って、含油排水を処理する工程の一例を説明するためのブロック線図である。

【符号の説明】

10	スクリーンフィルタ	12	残渣
13	凝集槽	14	分離槽
16	汚泥脱水機	18	廃油
20	産業廃棄物		

【書類名】 図面

【図 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 含油排水を、油分を含む汚れ成分と水分とに分離する処理が、より経済的で且つより容易に実施され得る方法を提供する。

【解決手段】 油分を含む汚れ成分が界面活性剤にて微細に分散せしめられた含油排水を、p H値が8より大きく、12より小さな値となり、且つ温度が50℃以下となるように調整した状態下で、かかる排水中に、ジメチルアミノエチルアクリレート系ポリマー若しくはジメチルアミノエチルメタクリレート系ポリマーからなり、且つイオン性を示す官能基を有するユニットが全ユニットの60モル%以上である高カチオン系高分子凝集剤を、100～1000mg/Lの範囲の濃度となる量において添加することにより、該排水中に分散せしめられた前記汚れ成分を凝集せしめて、該汚れ成分の凝集体からなる汚泥を形成させることによって、該排水を、該汚れ成分と水分とに分離するようにした。

【選択図】 なし

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 2 1 4 9 5
受付番号	5 0 3 0 0 1 4 5 1 6 1
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0 0 9 5
作成日	平成 1 5 年 1 月 3 1 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 1月30日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 2 1 4 9 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 0 0 3 6 6 4 9 5]

1. 変更年月日

2 0 0 0 年 8 月 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県名古屋市南区七条町 3 丁目 5 番地の 1

氏 名

新日本ウエックス株式会社